



pH-Wert:	<b>Multimetallanwendung:</b> 4,7 (4,2-5,2) einstellen mit SurTec 612 N oder SurTec 609 EC
	<b>Aluminiumvorbehandlung:</b> 3,5 (3,0-4,0) keine separate Badeinstellung notwendig
Temperatur:	Raumtemperatur (20-40° C)
Kontaktzeit:	30 s (20-360 s)
Spritzdruck:	0,8-1,2 bar
Badbehälter:	Edelstahl, oder Stahl mit säurebeständiger Auskleidung
Filtration:	empfohlen: 0,1-0,5fache Filtration des Badvolumens pro Stunde, Porengröße: ≤ 25 µm (siehe: „Hinweise“)
Heizung:	erforderlich; aus säurebeständigem Material
Absaugung:	gemäß lokaler Gesetzgebung
Hinweise:	Mit der Zeit entsteht in der Badlösung eine sehr geringe Menge an Schlamm. Eine Ablagerung des Schlamms auf den Teilen, die unter Umständen zu Einschlüssen in der Lackschicht führt, kann durch eine kontinuierliche Filtration vermieden werden. Die leichten Rückstände im Becken können z. B. während einer Revision oder bei einem Badwechsel mit einem Spritzgerät entfernt werden.  Bei der Behandlung von Stahlteilen ändert sich die Farbe der Passivierungslösung von hellgrün nach rot-braun.  Die Farbe der behandelten Oberfläche ist material- und legierungsabhängig. Stahloberflächen sind silber- bis messing/gold-farben. Aluminiumoberflächen sind farblos bis gelblich.
	<b>Aluminiumvorbehandlung:</b>  SurTec 609 Al 1 oder Al 2 Nachschärfeadditiv wird als Nachdosierung bei der Vorbehandlung von Aluminiumoberflächen verwendet und sorgt für einen homogenen Aufbau der Passivierungsschicht. Der Prozess kann komplett über die Leitfähigkeit der Badlösung gesteuert werden (siehe dazu „Analyse per Leitfähigkeit“).
Lagerung:	Durch Lagerung kann sich ein leichter Bodensatz bilden, der weder Qualität noch Wirkungsweise des Produktes beeinträchtigt.

Empfohlene Prozessfolge:

1. Reinigung z.B. SurTec 168 LT / SurTec 086 (nur für Stahl)  
z.B. SurTec 168 MU / SurTec 086 (für Multi-Metall)
2. Spüle
3. Spüle mit VE-Wasser (max. 350 µS/cm)
4. **Passivierung SurTec 609 EC**  
(Für Al-Vorbehandlung mit SurTec 609 Al 1 oder Al 2)
5. Spüle mit VE-Wasser (max. 50 µS/cm)
6. Heißlufttrocknung

Die Spültechnik muss an die Vorbehandlungs-Anlage angepasst werden.

## Instandhaltung und Analyse

Je nach Steuerungsparameter des Prozesses muss der pH-Wert oder die Leitfähigkeit im angegebenen Bereich gehalten und regelmäßig geprüft werden (mindestens 2 x pro Schicht). Es wird eine automatische Kontrolle und Dosierung empfohlen.

Bei der Steuerung über den pH-Wert wird dieser durch Zugabe von SurTec 609 EC Konzentrat eingestellt und im gewünschten Bereich von pH 4,2-5,2 gehalten.

Wenn die Spüle vor dem SurTec 609 EC-Bad eine gute Qualität aufweist ( $< 100 \mu\text{S}/\text{cm}$ , max.  $200 \mu\text{S}/\text{cm}$ ), kann die Steuerung über die Leitfähigkeit erfolgen. Die Leitfähigkeit kann für die Kontrolle und zur automatischen Nachdosierung genutzt werden.

Die Konzentration an SurTec 609 EC kann anhand der Gesamtsäure (GS) analysiert werden. Durch Einschleppung von anorganischen oder organischen Salzen kann die GS beeinflusst werden. Im Falle einer solchen Badverunreinigung kann nach dem Einstellen des pH-Wertes die Bestimmung der GS-Punkte einen irreführenden, d. h. zu hohen Wert ergeben. Durch eine gute Spülqualität kann dieser Effekt zwar stark minimiert werden, jedoch wird zusätzlich eine gelegentliche Kontrolltitration des Chromgehalts empfohlen. Übersteigt die Gesamtsäure 25 Punkte bei einem gleichzeitigen Chromgehalt von weniger als 10 ppm, muss das gesamte Bad neu angesetzt werden.

Routine-Kontrollen können per photometrischer Analyse oder per Titration des Chromgehalts durchgeführt werden.

Bei der Vorbehandlung von Aluminium erfolgt die Zugabe von SurTec 609 Al 1 oder Al 2 kontinuierlich, leitwertgesteuert über eine Dosiereinheit.

### Probenahme

An einer gut durchmischten Stelle eine Badprobe entnehmen und auf Raumtemperatur abkühlen lassen. Bei vorhandener Badtrübung, die Trübung absetzen lassen und die Badprobe über einen Blaubandfilter filtrieren.

### SurTec 609 EC - Analyse per Leitfähigkeit

Messgerät: Leitfähigkeitsmessgerät

Durchführung: Ein neuer Ansatz (ohne pH-Wert-Einstellung) in VE-Wasser hat folgende Leitfähigkeit:

2,0 Vol% SurTec 609 EC = 5,3 GS-Punkte =  $650 \mu\text{S}/\text{cm}$

*Für die Aluminiumvorbehandlung:*

0,8 Vol% SurTec 609 EC =  $270 \mu\text{S}/\text{cm}$

Zu Beginn der Produktion lösen sich Fe, Zn und Al, was GS und Leitfähigkeit ansteigen lässt. Während des Prozesses stabilisieren sich die Konzentrationen (aufgrund von Verschleppung und Ausfällungen der zuvor gelösten Metalle). Nach dem Stabilisieren gelten folgende Werte:

2,0 Vol% SurTec 609 EC = 7,0-10,5 GS-Punkte =  $700-1300 \mu\text{S}/\text{cm}$

*Für die Aluminiumvorbehandlung:*

0,8 Vol% SurTec 609 EC / Al 1 oder Al 2 =  $300-500 \mu\text{S}/\text{cm}$

Korrektur: Kann eine gute Spülqualität vor dem SurTec 609 EC-Bad gewährleistet werden, so kann die Leitfähigkeit durch eine automatische Nachdosierung auf  $700-800 \mu\text{S}/\text{cm}$  eingestellt werden.

### Gesamtsäure (GS) - Analyse per Titration

- Reagenzien: 0,1 mol/l Natronlauge  
Indikator: Phenolphthalein (oder pH-Meter)
- Durchführung: 1. 100 ml Badprobe in einen 250 ml Erlenmeyerkolben pipettieren.  
2. Ca. 3 Tropfen Indikator zugeben.  
3. Mit 0,1 mol/l Natronlauge von farblos nach pink (oder pH 8,5) titrieren.
- Berechnung: Verbrauch in ml = GS-Punkte
- Korrektur: pro fehlendem GS-Punkt = Zugabe von 5 ml/l SurTec 609 EC

### Chrom - Analyse per Titration

- Reagenzien: Schwefelsäure (konz.)  
Ammoniumperoxodisulfat p. a.  
0,1 mol/l Silbernitrat-Lösung  
Kaliumfluorid p. a.  
Kaliumiodid-Lösung (10 %)  
0,01 mol/l Natriumthiosulfat-Lösung  
Stärkelösung (2 %)
- Durchführung: 1. 100 ml Badprobe in einen 250 ml Erlenmeyerkolben pipettieren.  
2. Mit 3 ml Schwefelsäure ansäuern.  
3. 3 g Ammoniumperoxodisulfat zugeben.  
4. 10 ml Silbernitrat-Lösung zugeben.  
5. Erlenmeyerkolben mit einem Uhrglas abdecken. Dann die Lösung erhitzen und 20 min leicht sieden (Die Lösung darf nicht vollständig verdampfen!).  
6. Auf Raumtemperatur abkühlen lassen.  
7. Mit einer Spatelspitze Kaliumfluorid versetzen.  
8. 15 ml Kaliumiodid-Lösung zugeben.  
9. 5 Minuten reagieren lassen.  
10. Mit 0,01 mol/l Natriumthiosulfat-Lösung titrieren, bis die Lösung nur noch schwach gelb ist.  
11. 5 ml Stärkelösung zugeben (Lösung färbt sich bläulich-schwarz).  
12. Bis zum Farbumschlag nach milchig-hellgrün weiter titrieren.
- Berechnung: Verbrauch in ml · 1,6 = ppm Chrom
- Korrektur: pro fehlendem ppm Chrom = Zugabe von 0,7 ml/l SurTec 609 EC  
Übersteigt die Gesamtsäure 25 GS-Punkte bei einem gleichzeitigen Chromgehalt von weniger als 10 ppm, so muss das gesamte Bad neu angesetzt werden.

## Zirkonium - Analyse per Photometer

- Test:** Zirkonium Küvetten-Test LCK 364 der Firma HACH
- Messgerät:** Tischphotometer oder  
POCKET Photometer mit 500 nm Wellenlänge mit Adapter für  
HACH-LANGE Küvettentests und POCKET Lichtschutzkappe
- Durchführung:** Verdünnung 1:4 (F = 4) für Bäder mit 0,5-3,5 Vol% SurTec 609 EC:
1. 25 ml filtrierte Badprobe in einen 100 ml Messkolben pipettieren, mit VE-Wasser bis zur Markierung auffüllen und gut vermischen.
- Messung des Nullwertes:
2. Den Küvettenschacht des Photometers schließen und bei 500 nm gegen Luft den Nullwert setzen.
  3. Dann die Versiegelung von dem DosiCap entfernen, die Kappe von der Küvette abschrauben und umgedreht wieder fest auf die Küvette schrauben.
  4. Anschließend den Farbstoff 10 Sekunden lang in die Lösung der Küvette einschütteln (Lösung färbt sich gelb und muss klar und frei von Luftblasen oder Partikeln sein). Die Küvette mit einem Tuch von Fingerabdrücken reinigen und im Photometer bei 500 nm die Extinktion  $EXT_{(Null)}$  messen.
- Messung der Badprobe:
5. Küvette aus dem Photometer nehmen, die Kappe abschrauben und 0,2 ml verdünnte Badprobe in die Küvette pipettieren.
  6. Kappe wieder zuschrauben und sehr gut schütteln (Lösung färbt sich je nach Zirkoniumgehalt leicht bis kräftig orange).
  7. Nach 5 Minuten bei 500 nm die Extinktion  $EXT_{(Null + Probe)}$  messen.
- Berechnung:** *Bestimmung mit POCKET- und Tischphotometer bei 500 nm (Messung ohne Programm):*  
Zunächst muss die Volumenänderung um 0,2 ml in der Küvette bei der Bestimmung des Nullwertes berücksichtigt werden.  
 $EXT_{(Null)} \cdot 0,9643 = EXT_{(korr.)}$   
Mit der korrigierten Extinktion des Nullwertes die Extinktion der Probe berechnen (für Verdünnungsfaktor F = 4):  
 $EXT_{(Null + Probe)} - EXT_{(korr.)} = EXT_{(Probe)}$   
 $EXT_{(Probe)} \cdot 644 = \text{mg/l Zirkonium im Bad}$
- Korrektur:** Zugabe von 1 ml/l SurTec 609 EC = Erhöhung um 4 mg/l Zirkonium

## Technische Spezifikation

(bei 20 °C)	Aussehen	Dichte (g/ml)	pH-Wert (Konz.)
SurTec 609 EC	flüssig, blau-grün, klar	1,020 (1,01-1,03)	ca. 1,5
SurTec 609 Al 1	flüssig, blau-grün, klar	1,026 (1,01-1,04)	ca. 1,2
SurTec 609 Al 2	flüssig, blau-grün, klar	1,029 (1,01-1,04)	ca. 1,3
SurTec 612 N	flüssig, farblos, klar	1,104 (1,09-1,12)	ca. 12,5

## Inhaltsstoffe

- Chrom(III)salze
- Fluoride

## Vorratshaltung

Damit es keine Verzögerungen im Produktionsablauf gibt, sollten folgende Produktmengen pro 1000 l Bad auf Vorrat gehalten werden:

SurTec 609 EC	100 kg
SurTec 609 Al 1 oder Al 2	100 kg

## Produktsicherheit und Umweltschutz

Hinweise zu Einstufung und Kennzeichnung sind den **EU-Sicherheitsdatenblättern** zu entnehmen. Die Sicherheits- und Umweltschutzhinweise müssen im Umgang mit den Produkten befolgt werden, um Menschen und Umwelt nicht zu gefährden. Detaillierte Angaben hierzu sind ebenfalls in den EU-Sicherheitsdatenblättern enthalten.

## Gewährleistung

Wir haften für unsere Produkte im Rahmen der geltenden gesetzlichen Bestimmungen. Die Gewährleistung greift ausschließlich für den Anlieferungszustand eines Produktes. Gewährleistungs- und Schadensersatzansprüche nach Weiterverarbeitung unserer Produkte bestehen nicht. Einzelheiten entnehmen Sie bitte unseren **Allgemeinen Geschäfts- und Lieferbedingungen (AGB)** auf unserer Homepage.

## Ansprechpartner

Weitere Informationen und Kontaktdaten finden Sie auf unserer Homepage:

<http://www.SurTec.com>

Wenn Sie Fragen haben, helfen Ihnen unser Außendienst und unsere Technische Zentrale gerne weiter:

Tel.: 06251/171-744, Fax: 06251/171-844, E-Mail: [TZ@SurTec.com](mailto:TZ@SurTec.com)

SurTec Deutschland GmbH

SurTec-Straße 2

64673 Zwingenberg

Amtsgericht Darmstadt - HRB 25505 - Geschäftsführung: Dieter Aichert, Andreas Niederhausen

28. April 2023